

Display für Strömungs-Messumformer
Display for Velocity Transmitter

Bedienungsanleitung de

Instruction manual en



Impressum

Diese Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht der Testo AG. Sie darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Testo AG weder vervielfältigt noch in Widerspruch zu deren berechtigten Interessen verwendet werden.

Änderungen von technischen Details gegenüber den Beschreibungen, Angaben und Abbildungen dieser Dokumentation behalten wir uns vor.

Testo AG
Postfach 11 40
79849 Lenzkirch

Vorwort

Liebe Testo-Kundin, lieber Testo-Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause Testo entschieden haben. Wir hoffen, dass Sie an dem Produkt lange Freude haben werden und es Sie bei Ihrer Arbeit hilfreich unterstützt.

Lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen.

Sollten einmal Probleme auftreten, die Sie nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice oder Ihren Händler. Wir bemühen uns, schnelle und kompetente Hilfe zu leisten, damit Ihnen lange Ausfallzeiten erspart bleiben.

Allgemeine Hinweise

Piktogramme

Warnhinweise und besonders wichtige Informationen, die beim Umgang mit dem Produkt zu beachten sind, sind in dieser Bedienungsanleitung wie folgt gekennzeichnet:

Warnhinweise werden durch ein Warndreieck gekennzeichnet. Das zugehörige **Signalwort!** gibt den Grad der Gefährdung an:



Signalwort!

Warnung! bedeutet: Schwere Körperverletzungen können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht! bedeutet: Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Lesen Sie Warnhinweise besonders aufmerksam und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen, um Gefahren zu vermeiden.

! Hinweise auf Sonderfälle oder Besonderheiten im Umgang mit dem Gerät werden mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Normen / Prüfungen



Dieses Produkt erfüllt laut Konformitätsbescheinigung die Richtlinien gemäß 89 / 336 / EWG.

Inhalt

1. Grundlegende Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte die nachfolgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durch:

Elektrische Gefahren vermeiden:

- Gerät nur in spannungslosem Zustand öffnen.
- Maximal zulässige Ströme und Spannungen beachten.

Korrekt messen:

- Prüfen Sie den Messumformer regelmäßig auf korrekte Messwerte.

Produktsicherheit / Gewährleistungsansprüche wahren:

- Führen Sie den Anschluss und die Bedienung des Gerätes nur aus, wenn Sie für diese Aufgaben geschult und qualifiziert sind. Halten Sie sich dabei an die Anweisungen in der Betriebsanleitung.
- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter und mit der vorgesehenen Beschaltung.
- Behandeln Sie das Gerät nur sach- und bestimmungsgemäß.
- Wenden Sie niemals Gewalt an!
- Öffnen Sie das Gerät nur, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken ausdrücklich in der Bedienungsanleitung beschrieben ist und nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo.

  Darüber hinausgehende Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Andernfalls wird die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes nach der Instandsetzung und für die Gültigkeit von Zulassungen von Testo abgelehnt.

Umweltgerecht entsorgen:

- Senden Sie das Gerät nach Ende der Nutzungszeit direkt an uns. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nur für die folgenden Einsatzgebiete:

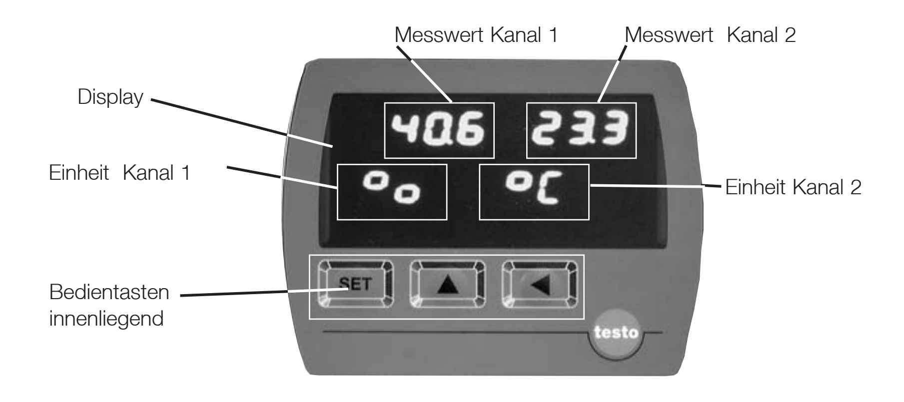
Das **Display für Strömungsmessumformer** ist eine Anzeige- und Parametriereinheit.

Mit ihr kann man:

- Messwerte anzeigen
- den Messumformer konfigurieren
- mehrere Messumformer über einen RS485-Bus verbinden (nur mit Displaytyp 0699 5100/11)

3. Produktbeschreibung

3.1 Anzeige- und Bedienelemente



3.2 Display-Varianten

	Beschreibung	0699 5100/10	0699 5100/11
Versorgung	Gesonderte Display-Versorgung	x	x
Ausgänge	2 x 2 Schalt-Ausgänge [1] 0/4...20mA und 0...1/10 V-Ausgang möglich	- -	x x
	RS485 verfügbar	-	x

x = vorhanden, - = nicht vorhanden

[1] Pro Kanal: obere und untere Alarmschwelle

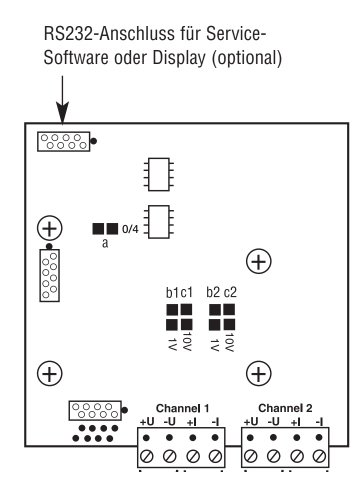
3.3 Verfügbare Menüs

Das **Display für Strömungsmessumformer** gibt es in den folgenden Versionen, mit dem angegebenen Menüumfang:

Display-typ	Beschreibung	Menü CodE	Menü Unit 1	Menü Unit 2	Menü ProG	Menü AdJ	Menü ALAr	Menü rST
0699 5100/10	Display - extern gespeist mit maximaler Bürde	x	x	x	x	x	-	x
0699 5100/11	Display mit RS485 und 2 x 2 Schaltausgängen - Analogausgänge möglich	x	x	x	x	x	x	x

x = vorhanden, - = nicht vorhanden

4. Display nachrüsten / montieren



Hinweis

Strömungsmessumformer ohne Display können mit einem Display nachgerüstet werden (auf Anfrage)

Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

! Vor dem Öffnen des Messumformers:

- ▶ Regelkreis (z. B. 4...20 mA) des Messumformers unterbrechen.
- ▶ Messumformer spannungslos schalten.
- ▶ Statische Ladung des Körpers durch Berühren eines leitenden und geerdeten Gegenstandes abbauen. Berührungen mit der Geräteelektronik vermeiden.

1 Gehäusedeckel vom Messumformer entfernen.

2 4 Schrauben auf der Geräte-Platine entfernen.

3 Abstandsbolzen auf Geräte-Platine einschrauben.

4 Flachbandkabel-Steckleiste des Displays auf Anschlussbuchse stecken (Führungsstift auf rechter Seite!).

5 Display-Platine mit den Schrauben auf die Abstandsbolzen montieren.

6 Anschlüsse (Analogausgänge, Schaltausgänge, RS485-Ausgang) vornehmen, je nach Displaytyp (siehe Kapitel 5).

7 Stromversorgung anschließen (siehe Tabelle “Stromversorgung” in Kapitel 5).

8 Display-Gehäusedeckel aufschrauben.

\- Nach dem Anschließen werden im Display nacheinander angezeigt: Segmenttest, Firmwareversion, Bus-Adresse (falls vorhanden) .Anschließend erfolgt die Anzeige der Messwerte.

5.1 Anschlüsse Displays

Stromversorgung

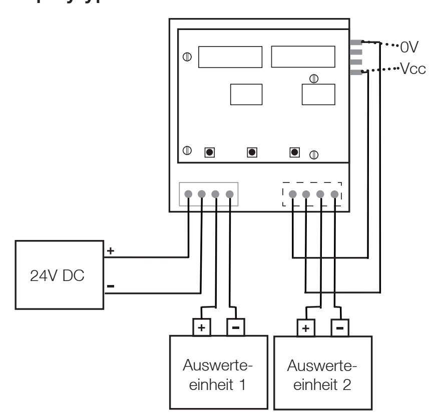
Bestell-code	Versorgung
0699 5100/10	24V DC, 10...28V DC [1]
0699 5100/11	24V DC, 10...28V DC [1]

Zur Versorgung des Displays kann die durchgeschleifte Versorgung des Strömungsmessumformers verwendet werden (siehe Anschlussskizze unten).

Technische Daten

DÜ-A	+ Pegel der RS485-Kommunikation
DÜ-B	- Pegel der RS485-Kommunikation
+	10...28V DC für Relais-Versorgung
Vcc	10...28V DC
0V	Masse Digital

Displaytyp 5100/10



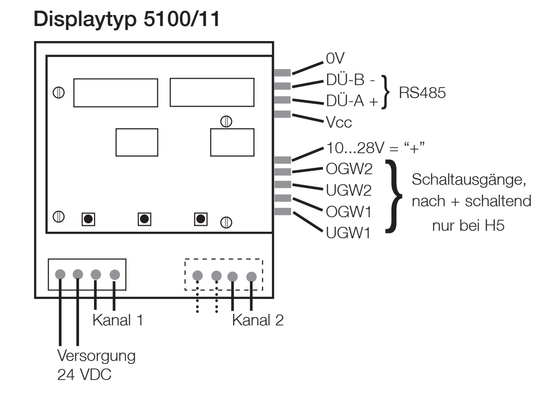
* SPS-Analogeingang oder externes Display usw.

5. Anschluss

Hinweis

Versorgung und Auswerteeinheit wie bei Displaytyp 5100/10

Displaytyp 5100/11

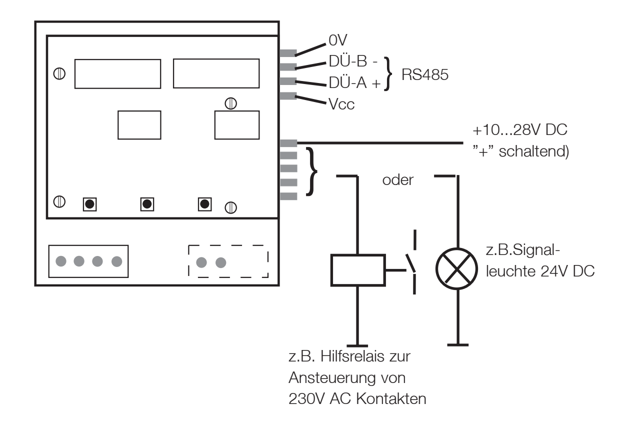


Hinweis

Maximale Schaltleistung:
28V DC; 0,1 A

Versorgung und Auswerteeinheit wie bei Displaytyp 5100/10

Displaytyp 5100/11



5.3 RS 485 - Vernetzung

Über den RS485 - Bus (verfügbar mit Display 5100/11) können bis zu 32 Messumformer verbunden und mittels eines RS485-RS232-Pegelwandlers an einen PC angeschlossen werden.



Beim Anschluss unbedingt beachten!

- Nur abgeschirmte Leitungen verwenden!
- Den Schirm großflächig auf Schutzerde legen!
- Schirmkonzept nicht unterbrechen!
- Achten Sie darauf, dass die Schraubklemme an der RS485-Schnittstelle so ausgerichtet ist, dass die Klemmen nach unten zeigen.

6. Menübedienung

6.1 Menüübersicht

Das Display wird über ein Displaymenü bedient, Beschreibung s. u.

SET oder ▲ bedeutet: Entsprechende Taste kurz drücken

SET bedeutet: Taste "SET" lange drücken

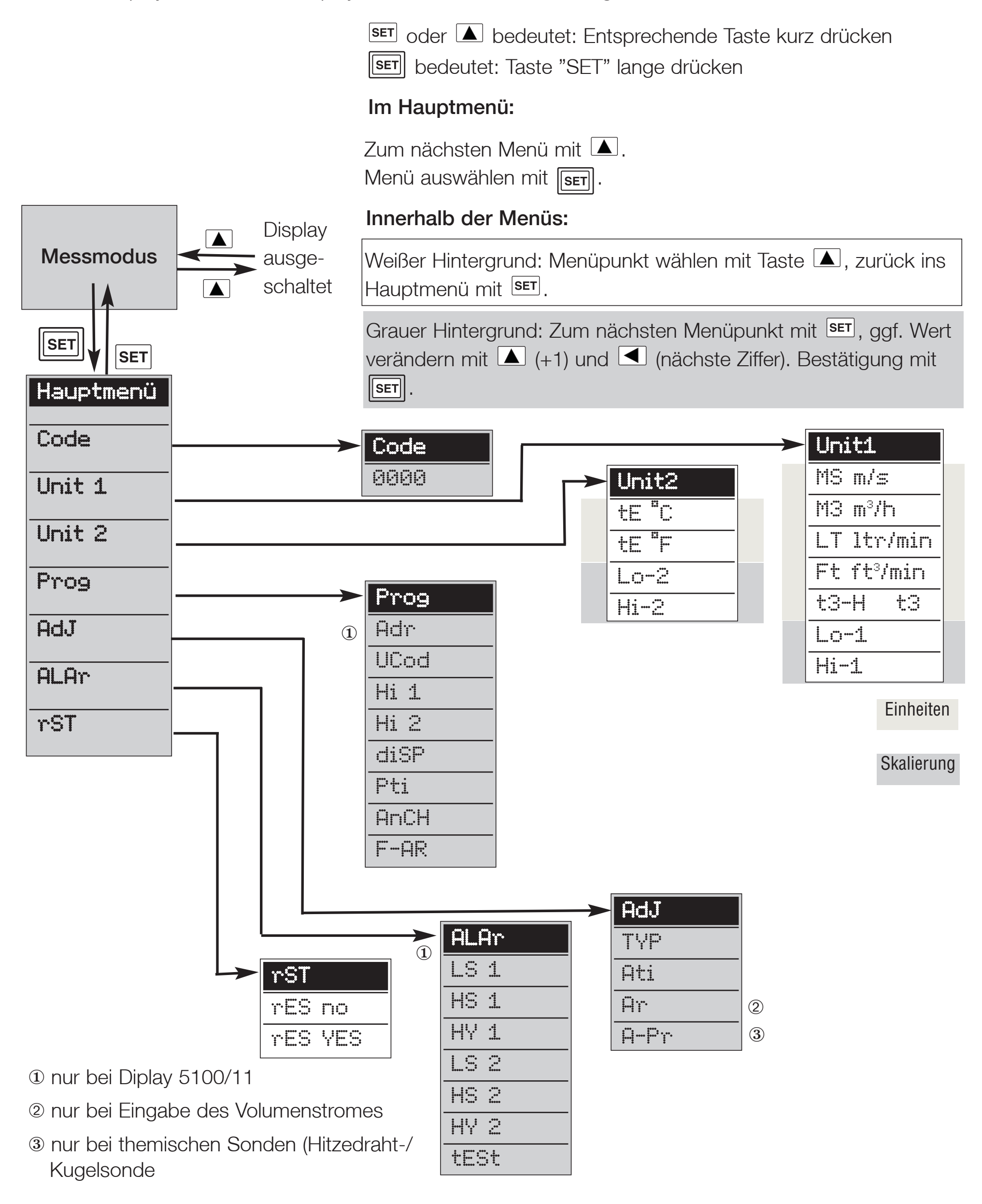
Im Hauptmenü:

Zum nächsten Menü mit ▲.
Menü auswählen mit SET.

Innerhalb der Menüs:

Weißer Hintergrund: Menüpunkt wählen mit Taste ▲, zurück ins Hauptmenü mit SET.

Grauer Hintergrund: Zum nächsten Menüpunkt mit SET, ggf. Wert verändern mit ▲ (+1) und ◀ (nächste Ziffer). Bestätigung mit SET.



① nur bei Diplay 5100/11

② nur bei Eingabe des Volumenstromes

③ nur bei themischen Sonden (Hitzedraht-/ Kugelsonde

Menüs und ihre Funktion

CodE: Usercode eingeben (0000 = ohne User-Code)
Unit 1: Messeinheit sowie Skalierung für Kanal 1 wählen
Unit 2: Messeinheit sowie Skalierung für Kanal 2 wählen
ProG: Parameter einstellen, Min/Max-Werte anzeigen
AdJ: Auswahl der Sonde und Sondenparameter festlegen.
ALAr: Grenzwerte und die zugehörige Hysterese einstellen für Kanal 1 und Kanal 2
rST: Gerät zum Auslieferungszustand zurückführen.

6.2 Display ausschalten

Sofern sich das Display im Messmodus befindet, kann durch Drücken der Taste ▲ das Display ausgeschaltet werden (es wird nur ein Punkt zur Kontrolle angezeigt).

6.3 Auswahl- / Einstellmenüs

Es gibt 2 unterschiedliche Arten von Menüs: Unit 1, Unit 2 und rSt sind Auswahlmenüs, in denen vorgegebene Messgrößen und Messeinheiten bzw. vorgegebene Antworten ausgewählt werden können.

Die Menüs ProG, CodE, AdJ und ALAr sind Einstellmenüs, in denen Parameter frei eingestellt bzw. gespeicherte Messwerte angezeigt werden können.

6.4 Konfigurieren

1 Im Messmodus (Anzeige der Messwerte) SET lange drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
2 ▲ mehrmals kurz drücken, bis das gewünschte Menü erscheint.
3 SET lange drücken, um das Menü zu öffnen.

Auswahlmenü (Unit 1, Unit 2, rSt)

4 ▲ mehrmals kurz drücken, bis die gewünschte Messgröße und Messeinheit bzw. Antwort erscheint.
5 SET lange drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
- Die Auswahl wird übernommen. Die Anzeige springt zurück in das Hauptmenü. Bitte haben Sie etwas Geduld, die Datenübernahme kann zwischen 1 und 10 sec. dauern!

Zurück ins Messmenü:

▶ SET kurz drücken.

6. Menübedienung

Einstellmenü (ProG, CodE, AdJ, ALAr)

4 [SET] kurz drücken, um zum nächsten einstellbaren Parameter zu wechseln, ohne eine Änderung vorzunehmen.

-ggf. Wert ändern:

5 [SET] lange drücken, um zu verändernde Parameter beeinflussen zu können.

6 [▲] mehrmals kurz drücken, um die blinkende Ziffer zu ändern, bzw. um zwischen vorgegebenen Parametern zu wählen.

7 [◄] kurz drücken, um zur nächsten Ziffer zu wechseln.



8 [SET] lange drücken, um die Einstellung zu bestätigen.

- Die Einstellung wird für die Anzeige im Display und die Berechnung übernommen. Die Anzeige springt zum nächsten einstellbaren Parameter (falls vorhanden) oder mit Taste [SET](kurz drücken) zurück ins Messmenü.

6.5 CodE

Funktion: Usercode eingeben (Werkseinstellung: 0000)

Mit der Eingabe des korrekten Usercodes werden die anderen Menüs freigeschaltet.

1. Geben Sie den korrekten Usercode ein (bei erster Nutzung: 0000 bzw. bis unter PROG/UCod ein anderer Code eingegeben wurde).

   Ist kein Code gewählt (Werkseinstellung: 0000), dann gelangt man über die Pfeiltasten dierekt ins Hauptmenü.
2. [SET] lange drücken.

- Das Gerät schaltet die Menüs frei und springt zum Untermenü UNIT 1.
  Über [◄] gelangt man zum nächsten Untermenü.
  Für ca. 30 sec wird dieser Code stehen gelassen und muss bei erneutem Aktivieren während dieser Zeit nicht erneut eingegeben werden.



6.6 Unit 1

Funktion: Messeinheit für Ausgang Kanal 1 wählen.

Im Messmodus wird der Messwert und die gewählte Einheit für Kanal 1 in der linken Displayhälfte angezeigt.

!

Kanal 1 ist immer der Strömungsausgang.



Stellen Sie nach Änderung der Messeinheit immer auch die Skalierung entsprechend Ihrer Messaufgabe neu ein (z. B. 0...100°C ≙ 32...212°F). Ohne neue Skalierung kann sich ein feh-

lerhafter Ausgangswert ergeben. Aus diesem Grund springt das Menü nach der Einheitenauswahl auf Lo-1, die Definition des unteren Skalenendes (vgl. 6.6.1), dann auf Hi-1 (vgl. 6.6.2)

Wählbare Messeinheiten

MS m/s: Strömung in m/s
M3 m³/h: Volumenstrom in m³/h
Ltr Lt: Volumenstrom in ltr/min
Ft3 Ft: Volumenstrom in ft³/h
t3-H t3: Volumenstrom in 1000 m³/h

6.6.1 Lo-1

Funktion: Unteren Skalierungs-Wert für Ausgang Kanal 1 einstellen.

In der Regel ist der Ausgang Kanal 1 der Strömungsausgang.

- Stellen Sie einen Wert zwischen 00.00 und 99.99 (9999) ein, passend zur physikalischen Einheit, die Sie unter UNIT 1 gewählt haben.

6.6.2 Hi-1

Funktion: Oberen Skalierungs-Wert für Ausgang Kanal 1 einstellen.

In der Regel ist der Ausgang Kanal 1 der Strömungsausgang.

- Stellen Sie einen Wert zwischen 00.00 und 99.99 (9999) ein, passend zur physikalischen Einheit, die Sie unter UNIT 1 gewählt haben. Bei Auswahl t3-H erfolgt die Darstellung in m³/h x 1000. Für diesen Fall ist auch die Skalierung entsrechend mit dem Faktor 1000 zu versehen.
  Beispiel: "99.000" m³/h ➞ Eingabe "99"



6.7 Unit 2

Funktion: Messeinheit für Ausgang Kanal 2 wählen.

! Im Messmenü werden der Messwert und die gewählte Einheit für den Kanal 2 in der rechten Displayhälfte angezeigt.

Beim Strömungsmessumformer ist Kanal 2 immer der Temperaturausgang.



Stellen Sie nach Änderung der Messeinheit immer auch die Skalierung entsprechend Ihrer Messaufgabe neu ein (z. B. 0...100°C = 32...212°F). Ohne neue Skalierung kann sich ein fehlerhafter Ausgangswert ergeben. Aus diesem Grund springt das Menü nach der Einheitenauswahl auf Lo-2, die Definition des unteren Skalenendes (vgl. 6.7.1), dann auf Hi-2 (vgl. 6.7.2)

Wählbare Messeinheiten

tE °C: Temperatur in °C
tE °F: Temperatur in °F

6.7.1 Lo-2

Funktion: Unteren Skalierungs-Wert für Ausgang Kanal 2 einstellen.

In der Regel ist der Ausgang Kanal 2 der Temperaturausgang.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen -99.9 und 999.9 ein, passend zur physikalischen Einheit, die Sie unter UNIT 2 gewählt haben.

6.7.2 Hi-2

Funktion: Oberen Skalierungs-Wert für Ausgang Kanal 2 einstellen.

In der Regel ist der Ausgang Kanal 2 der Temperaturausgang.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen -99.9 und 999.9 ein, passend zur physikalischen Einheit, die Sie unter UNIT 2 gewählt haben.

6.8 ProG

Funktion: Parameter einstellen, gespeicherte Min-/Max-Messwerte anzeigen usw.

ProG

6.8.1 Adr

Funktion: Geräteadresse RS485 ändern.
Nur in Verbindung mit einem RS 485 - Ausgang (Display 5100/11)

▶ Geben Sie einen Wert zwischen 001 und 255 ein. Bitte beachten Sie, dass in einem RS485-Netzwerk jede Adresse nur einmal vorkommen darf.

6.8.2 UCod

Funktion: Usercode ändern.

Mit dem Usercode werden die Bedienmenüs verschlossen, wenn er von ”0000” (default) verschieden ist. Somit wird sichergestellt, dass nur befugte Personen Änderungen in diesen Menüs vornehmen können.

Der Usercode kann nur geändert werden, wenn er bekannt ist (Werkseinstellung 0000).

- ▶ Geben Sie den gültigen Usercode im Menü CodE ein.
- ▶ Geben Sie nun den neuen Usercode im Menü PROG unter UCod ein und bestätigen Sie die Eingabe mit [SET] .

6.8.3 Hi 1 / Lo 1

Funktion: Minimalwert (Lo) und Maximalwert (Hi) von Kanal 1 (seit der letzten Spannungsversorgung) anzeigen.

- ▶ [▲] drücken, um zwischen der Anzeige Hi 1 oder Lo 1 zu wechseln.
- ▶ [SET] lange drücken, um die Minimal- / Maximalwerte zurück zu setzen.

6.8.4 Hi 2 / Lo 2

Funktion: Minimalwert (Lo) und Maximalwert (Hi) von Kanal 2 (seit der letzten Spannungsversorgung) anzeigen.

- ▶ [▲] drücken, um zwischen der Anzeige Hi 2 oder Lo 2 zu wechseln (empfohlen bei Erstinbetriebnahme).
- ▶ [SET] lange drücken, um die Minimal- / Maximalwerte zurück zu setzen.

6.8.5 diSP

Funktion: Helligkeit der Displayanzeige einstellen und Messeinheiten im Messmenü ein- / ausblenden.

F100:	Helligkeit 100 %, Messwerte und Messeinheiten eingeblendet
F 50:	Helligkeit 50 %, Messwerte und Messeinheiten eingeblendet
H100:	Helligkeit 100%, Messwerte eingeblendet, Messeinheiten ausgeblendet
H 50:	Helligkeit 50%, Messwerte eingeblendet, Messeinheiten ausgeblendet

6.8.6 Pti

Funktion: Einstellen der Zeit, wie lange SET zu drücken ist, um von der Messansicht zum Hauptmenü zu wechseln.

Entsprechend dem eingestellten Wert muss SET unterschiedlich lange gedrückt werden, bis das Gerät auf die Eingabe reagiert. Dies schützt vor unbeabsichtigtem Aktivieren der Menüs.

- Wählen Sie zwischen den vorgegebenen Werten 1, 3, 5 oder 10 Sekunden.

MuF-Platine

A; V

6.8.7 AnCH

Funktion: Analogausgang Kanal 1+2 prüfen. Schließen Sie dazu ein Amperemeter (bzw. Voltmeter) zwischen die Anschlussklemmen des zu prüfenden Kanals ein (siehe Zeichnung). Entsprechend dem eingestellten Wert gibt das Gerät einen Strom von 0, 4, 12 oder 20mA (0, 2, 6, 10 V, bzw. 0, 0.2, 0.6, 1,0 V für Spannungsausgang) auf beide 4-Draht Analogausgänge.

- Wählen Sie zwischen den vorgegebenen Werten 00, 04, 12 oder 20 mA.
- Über SET lang: Wert aktivieren, Analogwert kann am Amperemeter abgelesen werden.

6.8.8 F-Ar

Funktion: Faktoreingabe für die Flächeneingabe im **Adj** Menü.
Wählbar: 1 = Faktor 1 (für 0...9999 cm^2)
10 = Faktor 10 (für 0...29990 cm^2)



6.9 AdJ

Funktion: Sondentyp auswählen, Mittelwertbildung definieren, Querschnittfläche für Volumenstrommessung einstellen, Druck für thermische Sonden einstellen

6.9.1 Typ

Funktion: Auswahl der jeweiligen Strömungssonde

Wählbare Strömungssonden:
16 TE Fr Flügelrad 16 mm mit Thermoelement 0635 9540

25 TE Fr	Flügelrad 25 mm mit Thermoelement 0635 9640
25 HE Fr	Flügelrad 25 mm Hochtemperatur mit TE 0635 6045
16 Fr	Flügelrad 16 mm Einbausonde 0628 0036
12 Fr	Flügelrad 12 mm 0635 9443
60 Fr	Flügelrad 60 mm 0635 9440
100 Fr	Flügelrad 100 mm 0635 9340
HSA Fr	Halbschalenanemometer 0635 9045
ball TH	Thermische Kugelsonde 0635 1049, 0635 1549
HdS TH	Hitzdrahtsonde 0635 1041
FHdSTH	Schnelle Hitzdrahtsonde 0635 1047

6.9.2 Ati (Mittelwerttimer)

Funktion: Eingabe der Zeit in Sekunden, über die der Mittelwert der Strömungsmessung gebildet wird (sinnvoll bei sehr unruhigen Strömungsverhältnissen)

6.9.3 AR (Area)

Funktion: Hier wird die Fläche in cm^2 für die Berrechnung des Volumenstromes in einem Kanal eingetragen
Wertebereich: 0... 9999 cm^2 (bei F_AR = 1)
Bei F_Ar (Faktor der Fläche) = 10 wird die Fläche in m^2 angegeben.
Wertebereich: 0... 2.999 m^2

6.9.4 A-Pr

Funktion: Absoluten Systemdruck / Luftdruck in mbar (hPa) eingeben / korrigieren.

! Dieser Menüpunkt ist nur aktiv, wenn eine thermische Sonde angeschlossen ist.

Der Wert wird zur Berechung der Druckkompensation benötigt. Er ist auf 1013 mbar voreingestellt.

▶ Stellen Sie den herrschenden Absolutdruck ein.

ALAr

6.10 ALAr

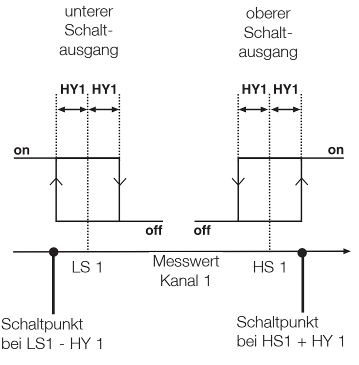
Funktion: Alarmwerte für die Ausgänge einstellen.

! Nur in Verbindung mit Schaltausgängen (Displaytyp 5100/11).

6.10.1 LS 1

Funktion: Unteren Alarmwert für Ausgang Kanal 1 einstellen.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen 00.00 und 99.99 (9999) ein.



(Kanal 2 entsprechend)

6.10.2 HS 1

Funktion: Oberen Alarmwert für Ausgang Kanal 1 einstellen.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen 00.00 und 99.99 (9999) ein.

6.10.3 HY 1

Funktion: Hysterese für Ausgang Kanal 1 einstellen
Die Hysterese liegt links und rechts der Grenzwerte (siehe Zeichnung).

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen 00.0 und 0.99 bzw 00 und 99 (Volumenstrom) ein.
Beispiel: Alarmwert: 4,00 m/s
Hysterese: 0,80
Schaltpunkte bei 4,80 m/s und 3,20 m/s

6.10.4 LS 2

Funktion: Unteren Alarmwert für Ausgang Kanal 2 einstellen.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen -199.9 und 999.9 ein.

6.10.5 HS 2

Funktion: Oberen Alarmwert für Ausgang Kanal 2 einstellen.

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen -199.9 und 999.9 ein.

6.10.6 HY 2

Funktion: Hysterese für Ausgang Kanal 2 einstellen

Die Hysterese liegt links und rechts der Grenzwerte.
Beispiel siehe 6.10.3

▶ Stellen Sie einen Wert zwischen 0.0 und 9.9 ein.

6.10.7 tESt



Funktion: Schaltausgänge (nur Displaytyp 5100/11) für Testzwecke einzeln setzen.

Voraussetzung: An der "+"-Klemme des Relaisausgangs-Klemm-Blocks liegen 10...28V DC an.

▶ Achten Sie darauf, dass beim Testen keine sicherheits- oder prozessrelevanten Vorgänge ausgelöst werden!

▶ Wählen Sie zwischen den vorgegebenen Werten:
- : kein Schaltausgang gesetzt
1 : Schaltausgang 1 gesetzt (Klemme UGW1 = 10...28V DC) ①
2 : Schaltausgang 2 gesetzt (Klemme OGW1 = 10...28V DC) ②
3 : Schaltausgang 3 gesetzt (Klemme UGW2 = 10...28V DC) ①
4 : Schaltausgang 4 gesetzt (Klemme OGW2 = 10...28V DC) ②



6.11 rSt

Funktion: Geräte-Einstellungen in den Auslieferungszustand zurück setzen. Der Code wird auf ”0000” zurückgesetzt.

- ▶ Wählen Sie mit der ▲ -Taste zwischen den vorgegebenen Möglichkeiten rES no (kein Reset durchführen) oder rES YES (Reset durchführen).
- ▶ Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit SET -Taste (lang drücken).
- Nach dem Reset werden im Display nacheinander angezeigt: , Segmenttest, Grundeinstellung.
- Grundeinstellungen

Adr: 1	Code: 0	Display: F 100
Grenzwerte: 0	Hysterese: 0	Pti: 1 s
Unit1: m/s	Unit2: °C	Ar: 0
A-Pr: 1013	F-Ar: 1	F-Sc:1

① bei **Unterschreitung** des unteren Grenzwertes (LS - HY) Durchschaltung der an ”+” angelegten 10...28V DC

② bei **Überschreitung** des oberen Grenzwertes (HS - HY) Durchschaltung der an ”+” angelegten 10...28V DC

7. Anzeigemodus

Die Anzeige der Strömung liegt im Wertebereich von 00.00....99.99 bei m/s und 0...9999 bei Volumenstrom.

Werden die Werte überschritten so wird die Anzeige um eine Zehnerpotenz verkleinert. Dies wird mit der Darstellung des Exponenten 10 (E3) angezeigt.

Beispiel: Wert 15.000 m^3/h = Anzeige 15E3

Maximal kann ein Wert von 30.000 dargestellt werden (30E3). Danach erscheint **Err** in der Anzeige für die Bereichsüberschreitung

8. Störungen beheben

Sollten Störungen auftreten, die hier nicht beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an den Testo-Kundenservice (siehe Kundenservice).

----- ----- leuchtet im Display	Datenübertragung zum Messumformer gestört	▶ Verbindung prüfen zwischen Display und Messumformer
Err leuchtet länger als 5 sec im Display	Messwert des Messumformers fehlerhaft oder Messwert außerhalb des Darstellungsbereichs	▶ Messumformer prüfen ▶ Einheit anpassen
Display zeigt nichts an	Separate Stromversorgung nicht angeschlossen **-oder-** Versorgungsspannung zu niedrig	▶ Display an Versorgungsspannung anschließen ▶ Versorgungsspannung auf mindestens 10V erhöhen

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten, wenden Sie sich bitte an den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie im Garantieheft oder im Internet unter *www.testo.com*.

9. Technische Daten

Betriebsspannung	10 ... 28V DC
Schnittstelle (nur Display 0699 5100/11)	RS485
Schaltausgänge (nur Display 0699 5100/11)	2 x 2, nach + schaltend, max. 28V DC, 100mA
Schaltleistung	28V DC / 100mA, über Optokoppler nach + schaltend
Lager-/Transporttemperatur	-40...80°C
Betriebstemperatur	-20...60°C
Gewicht	50g
Abmessungen (L x B x H)	95 x 69 x 20mm
Garantie	2 Jahre



Display für Strömungs-Messumformer
Display for Velocity Transmitter

Bedienungsanleitung de

Instruction manual en

Copyright

This documentation is subject to the copyright of Testo AG. Reproduction and use contrary to the legitimate interests of Testo AG are prohibited without the prior written consent of the company.

We reserve the right to modify technical details from the descriptions, specifications and illustrations contained in this documentation.

Testo AG
Postfach 11 40
D-79849 Lenzkirch

Preface

Dear Customer

Thank you for purchasing a Testo product. We hope you will enjoy the benefits of this product for a long time to come and that it will aid you with your work.

Please read this instruction manual carefully and familiarise yourself with the operation of the instrument before putting it to use.

If problems should occur which you cannot rectify yourself, please consult our Customer Service Department or your nearest distributor. We will do our best to help you quickly and competently to avoid downtimes.

General Information

Symbols

Warnings and particularly important information, which has to be observed when working with this product, are highlighted in this instruction manual as follows:

Warnings are marked by a warning symbol. The **Warning title** indicates the danger level:



Warning! means death or serious physical injury may occur if the specified safety measures are not carried out.

Caution! means minor physical injury or damage to property may occur if the specified safety measures are not carried out.

Read all the warnings carefully and carry out all the specified safety measures to avoid danger.

! Notes on special cases and peculiarities in the handling of your unit are indicated by an exclamation mark.

Standards/tests



The conformity certificate confirms that this product fulfills the guidelines in accordance with 89 / 336 / EEC.

Contents

Please read the following safety instructions with care:

Avoid electrical hazards:

- Instrument should only be opened if disconnected.
- Observe maximum currents and voltages.

Measure correctly:

- Check regularly that the readings in the transmitter are correct.

Preserve product safety / warranty entitlement:

- Only trained and qualified personnel should carry out connection work or use the instrument. Please follow the instructions in the instruction manual.
- Operate the unit only within the parameters specified in the technical data and if wired correctly.
- Please handle the instrument with care.
- Force should never be applied.
- The instrument should only be opened for maintenance and repair work if expressly described in the Instruction manual. Do not modify the instrument.
- Only carry out the maintenance and repair work described in the Instruction manual. Please follow instructions. For safety reasons, only original spare parts from Testo should be used.

  Any other work should only be carried out by authorised trained personnel. Otherwise responsibility for the perfect functioning of the instrument following repairs and for the validity of approvals will be denied by Testo.

Ensure environmentally friendly disposal:

- You can return your instrument directly to us at the end of its service life. We will dispose of it responsibly.

2. Intended use

Employ the unit for the following applications only:

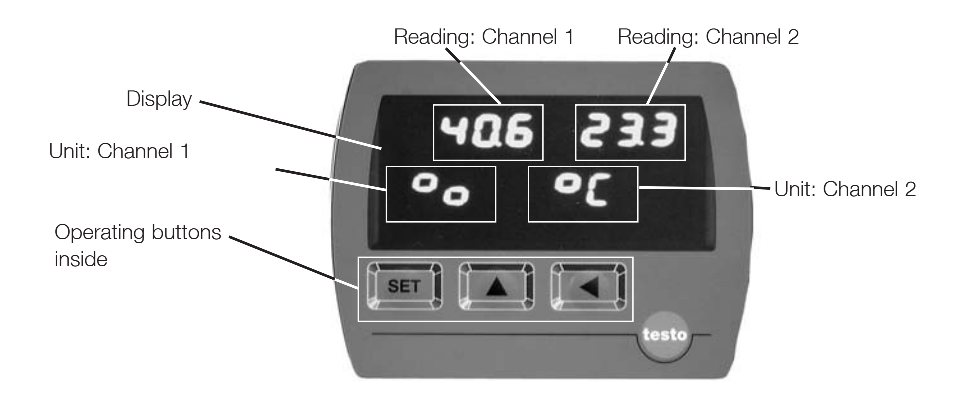
The **display for velocity transmitters** is a display and control unit for transmitters.

Use it to:

- Display readings
- Configure the transmitter
- Carry out a humidity adjustment
- Connect several transmitters via a RS485 bus (only display type 0699 5100/11)

3. Product description

3.1 Display and control elements



3.2 Display options

	Description	0699 5100/10	0699 5100/11
Supply	Separate display supply	x	x
outputs	2 x 2 switch outputs [2] 4...20mA and 0 to 1/10V outputs possible	-	x
	RS485 available	-	x

x = Available - = Not available

[2] Each channel: upper and lower alarm output.

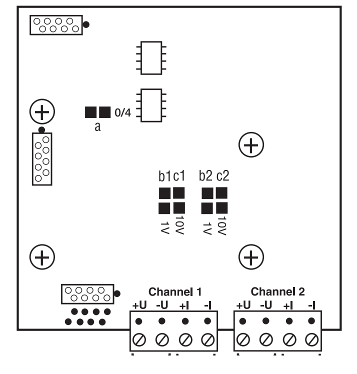
3.3 Instrument versions

The **display for hygrotest** is available in the following versions with the given menu range:

Display type	Description	Menu Unit 1	Menu Unit 2	Menu ProG	Menu CodE	Menu AdJ	Menu ALAr	Menu rST
0699 5100/10	Display - externally fed with maximum load	x	x	x	x	x	-	x
0699 5100/11	Display with RS485 and 2 x 2 limit signal outputs - Analog outputs possible	x	x	x	x	x	x	x

x = Available, - = Not available

4. Adding/mounting a display



Note

Velocity transmitters without display can be upgraded by adding a display (on request).
(order numbers 0554 6000 + type of display according see page 7 chapter 3.3)

Please proceed as follows:

! Before opening the transmitter:

- ▶ Interrupt the transmitter control circuit (e.g. 4 to 20 mA).
- ▶ Disconnect the transmitter.
- ▶ Reduce the static charge in your body by touching a conductive and earthed object. Avoid contact with instrument electronics.

1 Remove housing cover from transmitter.

2 Remove 4 screws on the main electronics board.

3 Screw in spacing bolts on the instrument board.

4 Plug display flat cable connector onto connection socket, guide pin on the right side.

5 Install display board on the the spacing bolts with the screws.

6 Carry out connections (analog outputs, limit signal outputs, RS485 output), according to display type (see chapter 5).

7 Connect power supply (See “Power supply” table in chapter 5).

8 Screw on display housing cover.

\- Once connected, the following elements appear in the display: Segment test, Firmware version, Bus address (if available), . Measuring values and units are displayed after this.

5.1 Connection displays

Power supply

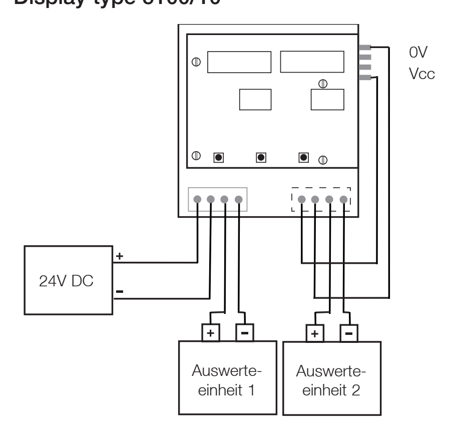
Order code	Power
0699 5100/10	24V DC, 10 to 28V DC
0699 5100/11	24V DC, 10 to 28V DC

The looped-in supply of the transmitter can be used to supply the display (see connection sketch below)

Technical data:

DÜ-A	+ level of RS485 signal
DÜ-B	- level of RS485 signal
+	10 to 28V DC for relay supply
Vcc	10...28V DC
0V	Digital unit earth

Display type 5100/10



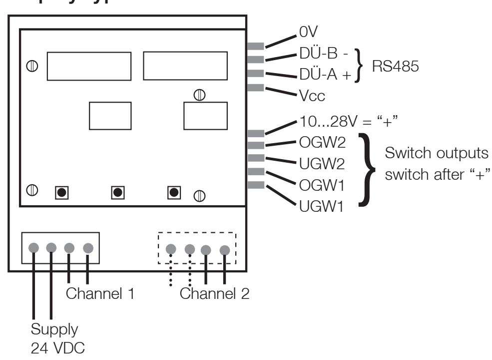
* SPS-Analogeingang oder externes Display usw.

5. Connection

Note

See display type 5100/10 for supply, load and analog unit.

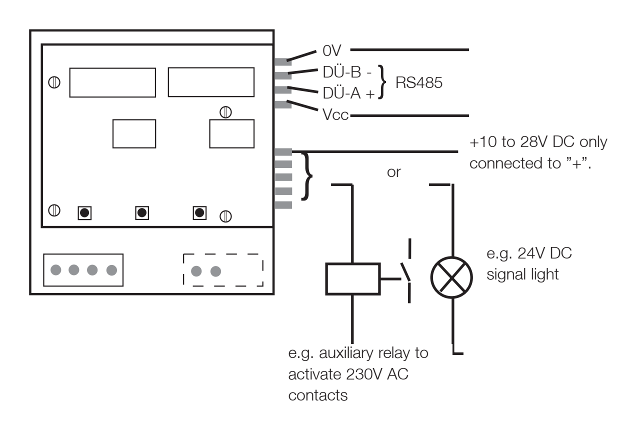
Display type 5100/11



Note

Maximum switching level: 28V DC; 0.1A

See display type 5100/10 for supply, load and analog unit.



Up to 32 measurement transmitters can be connected via the RS485 bus (available with display 5100/11) and connected to a PC using a RS485-RS232 level converter.


Caution

Must be observed when connecting.

- Only shielded cables should be used!
- Shield should be connected to large-format safety earth
- Do not interrupt shield concept!
- Please ensure that the terminal screw on the RS485 interface is aligned such that the screw heads are facing downward.

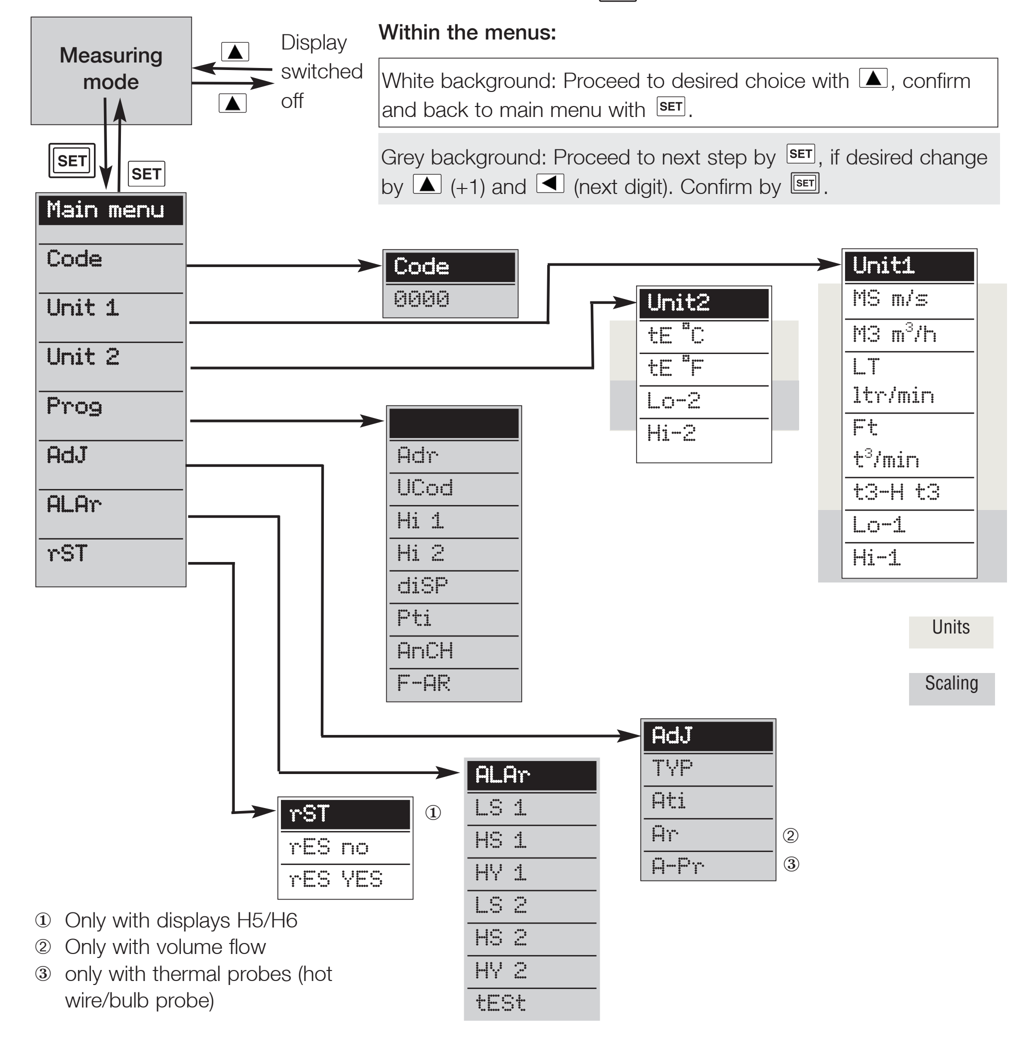
6.1 Menu Overview

! Displays are operated via a display menu, see description below.

[SET] or [▲] mean: Press corresponding button briefly.
[SET] means: Keep "Set" pressed.

Within main menu:

Proceed to next menu with [▲].
Select main menu with [SET].



Menus and their function

CodE:	Set user password (0000 = without user password)
Unit 1:	Select parameter and physical unit and scaling for channel 1
Unit 2:	Select parameter and physical unit and scaling for channel 2
ProG:	Set parameter, display min/max values
AdJ:	Select probe and set probe parameters
ALAr:	Set limit values and the corresponding hysteresis for channel 1 and channel 2
rST:	Reset instrument to delivery status

6.2 Switching off the display

While the display is in measuring mode, it can be switched off by pressing ▲ (only a point is shown as an indicator).

6.3 Selection/Setting menus

There are 2 different types of menus: Unit 1, Unit 2 and rSt are selection menus in which specified parameters and measurement units or specified answers can be selected.

The ProG, CodE, AdJ and ALAr menus are setting menus in which parameters are set as required or saved readings can be displayed.

6.4 Configuring

1 Keep SET in the measurement menu (readings display) pressed to open the main menu.

2 Press ▲ several times briefly until the required menu appears.

3 Keep SET pressed in order to open the menu.

Selection menu (Unit 1, Unit 2, rSt)

4 Press ▲ several times briefly until the required parameter and physical unit appear.

5 Keep SET pressed to confirm your selection.

- The selection is used in the display and calculation. Please have a little patience, the data transfer can take 1 to 10 seconds. The display returns to the main menu.

Back to measurement menu:

► Press SET briefly.

Settings menu (ProG, CodE, AdJ, ALAr)

4 Press SET briefly to change to the next adjustable parameter without making a change.

-to change settings:

5 **Keep SET pressed to enter parameter manipulation**

6 Press ▲ briefly several times to change the flashing digit or to select from specified parameters.

7 Press ◀ briefly to change to the next digit.

8 Keep SET pressed to confirm the setting.

- The setting is used in the display or calculation. The display goes to the next adjustable parameter (if applicable) or back to the measurement menu, press SET briefly.

CodE

6.5 CodE

Function: Enter user password (factory setting: 0000).

Once the correct user password is entered, the menus are cleared.

1. Enter the correct user code. When using for the first time 0000 is set until a different code is entered in PROG/UCode If no password is selected (factory setting: 0000), access the main menu via the arrow buttons.
2. Keep SET pressed.

- The instrument clears the additional menus and goes to Unit 1 menu. Via ◀ the other menus are reached.

  This code remains for approx. 30 seconds and must not be reentered if reactivated during this time.

Unit 1

6.6 Unit 1

Function: Select measurement unit for output channel 1.

!

In the measurement mode, the reading and the selected unit for Channel 1 are shown in the left half of the display.

Channel 1 is always the velocity output.



Caution

If the measurement unit is changed, always adapt the scaling in accordance with your measurement task (e.g. 100°C = 32 to 212°F). An incorrect output value could result without a new scaling. This is why, after selection of a unit, the menu goes to Lo-1, the defination of lower scale (see chapter 6.6.1., and then to Hi-1, the upper scale of channel 1 (see chapter 6.6.2.)

Selectable parameters and physical units

MS m/s: Velocity in m/s
M3 m^3/h: Volume flow in m^3/h
Ltr Lt: Volume flow in ltr/min
Ft3 Ft: Volume flow in ft^3/h
t3-H t3: Volume flow in 1000m^3/h

6.6.1 Lo-1

Function: Set bottom scaling value for Output/channel 1.

Output/channel 1 is usually the velocity output.

- Set a value between 00.00 and 99.99 (9999) according to the selected unit for channel 1.

6.6.2 Hi-1

Function: Set top scaling value for Output/channel 1.

Output/channel 1 is usually the velocity output. The top scaling value is preset to 100 (%RH).

- Set a value between 00.00 and 99.99 (9999) according to the selected unit for channel 1. By selecting t3-H the value will be displayed in m^3/h but with factor 1000 multiplied. For theis case the scaling must be also calculated with the factor 1000.
  E. g. “99.000” m^3/h value intake “99”.

Unit 2

6.7 Unit 2

Function: Select measurement unit for output/ channel 2.

!

The reading and the selected unit for Channel 2 are displayed in the right half of the display.

With the velocity transmitter, Channel 2 is always the temperature output.



Caution

If the physical unit is changed, always adapt the scaling in accordance with your measurement task (e.g. 100°C = 32 to 212°F). An incorrect output value could result without a new scaling. This is why, after selection of a unit, the menu goes to Lo-2, the defination of lower scale (see chapter 6.7.1., and then to Hi-2, the upper scale of channel 1 (see chapter 6.7.2.)

Selectable parameters and physical units

tE °C: Temperature in °C
tE °F: Temperature in °F

6.7.1 Lo-2

Function: Set bottom scaling value for Output/channel 2.

Output/channel 2 is usually the temperature output.

▶ Set a value between -99.9 and 999.9 according the selected unit for channel 2.

6.7.2 Hi-2

Function: Set top scaling value for Output/channel 2 .

Output/channel 2 is usually the temperature output.

▶ Set a value between -99.9 and 999.9 according to the selected unit for channel 2.

6.8 ProG

Function: Set parameter, display min/max values

ProG

6.8.1 Adr

Function: Change instrument RS485 address.

Only in connection with an RS 485 output (display 5100/11).

▶ Enter a value between 001 and 255. Please note that in an RS485 network every address has to be unique!

6.8.2 UCod

Function: Change user password.

If the user code is defined to be different from 0000 (default) it locks the menus. This assures that only authorised persons can make changes to these menus.

The user code can only be changed when it is known (factory setting 0000).

- ▶ Please enter the valid password in menu CodE
- ▶ Please enter the new password in menu PROG-UCOD. and set it by pressing [SET] .

6.8.3 Hi 1 / Lo 1

Function: Display minimum value (Lo) and maximum value (Hi) from channel 1 (since last start of power supply).

- ▶ Press [▲] to change between the Hi 1 or Lo 1 display.
- ▶ Keep [SET] pressed to reset minimum/maximum values.

6.8.4 Hi 2 / Lo 2

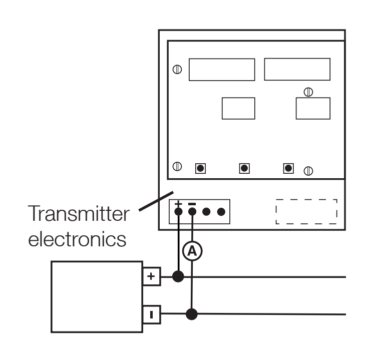
Function: Display minimum value (Lo) and maximum value (Hi) from channel 2 (since last start of power supply).

- ▶ Press [▲] to change between Hi 2 or Lo 2 display (recommended for first use).
- ▶ Keep [SET] pressed to reset minimum/maximum values.

6.8.5 diSP

Function: Set brightness of display and fade in/blind out measurement units in measurement menu.

F100:	Brightness 100 %, readings and measurement units are shown
F 50:	Brightness 50 %, readings and measurement units are shown
H100:	Brightness 100%, readings shown, measurement units not shown
H 50:	Brightness 50%, readings shown, measurement units not shown



6.8.6 Pti

Function: Set length of time which [SET] has to be kept pressed to change from measurement mode to main menu.

[SET] must be kept pressed for different lengths of time, depending on the set value, until the instrument reacts thus ensuring that [SET] is not pressed by accident.

- Select from the given values 1, 3, 5 or 10 seconds.

6.8.7 AnCH

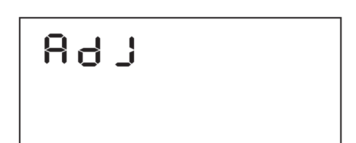
Function: Check analog output channels 1+2. Please connect an ampere meter (or voltmeter) between the connection terminals of the channel to be tested, see drawing.

Depending on the value set, the instrument will emit a current of 4, 12 or 20mA (0, 2, 6, 10V or 0, 0.2, 0.6, 1.0V for voltage output) on both 4-wire analog outputs.

- Select between the given values 00, 04, 12 or 20 mA.
- Activate value by keeping [SET] pressed. It is possible to measure the output value with an ampere meter.

6.8.8 F_Ar

Function: Enter factor for the area input in menu **Adj**
Selectable: 1 = factor 1 (for 0 to 9999 cm^2)
10 = factor 10 (for 0 to 29990 cm^2)



6.9 Adj

Function: Select probe type, define mean value calculation, set cross-section area for volume flow measurement, set pressure for thermal probes

6.9.1 Typ

Function: Selection of respective velocity probe

Selctable velocity probes:
16 TC Fr Vane 16 mm with thermocouple 0635 9540

25 TE Fr	Vane 25 mm with thermocouple 0635 9640
25 HE Fr	Vane 25 mm high temperature with TC 0635 6045
16 Fr	Vane 16 mm integrated probe 0628 0036
12 Fr	Vane 12 mm 0635 9443
60 Fr	Vane 60 mm 0635 9440
100 Fr	Vane 100 mm 0635 9340
HSA Fr	Shell anamometer 0635 9045
ball TH	Thermal ball probe 0635 1049, 0635 1549
HdS TH	Hot wire probe 0635 1041
FHdSTH	Fast-action hot wire probe 0635 1047

6.9.2 Ati (Mean value timer)

Function: Input in seconds of the time during which the mean value of the flow velocity measurement is calculated (recommended for strongly fluctuating flow conditions)

6.9.2 AR (Area)

Function: the area in cm^2 for the calculation of the volume flow in a duct is entered here
Range of values: 0 to 9999 cm^2 (when F_AR = 1)
If F_AR (area factor) = 10, the area is given in m^2.
Range of values: 0 to 2,999 m^2.

6.9.3 A-Pr

Function: Enter/correct absolute system pressure/air pressure in mbar (hPa).

! This menu item is only active if a thermal pressure probe is connected.
The value is needed in order to calculate the pressure compensation. It is preset at 1013 mbar.

- ▸ Set the valid pressure.

6.10 ALAr

ALAr

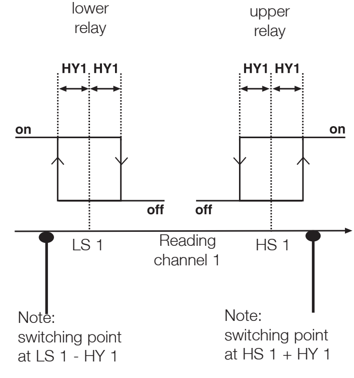
Function: Set alarm values for outputs.

! Only in connection with limit signal outputs, (display type 5100/11).

6.10.1 LS 1

Function: Set lower alarm value for Output/channel 1.

- ▸ Set a value between 00.00 and 99.99 (9999).



(The same applies to channel 2)

6.10.2 HS 1

Function: Set upper alarm value for Output/channel 1.

▶ Set a value between 00.00 and 99.99 (9999) ein.

6.10.3 HY 1

Function: Set hysteresis for output channel 1.
Hysteresis is placed to the left and right of the limit values, see drawing.

▶ Set a value between 00.0 and 9.99 or 00 and 99 (volume flow).
Example: Limit value: 40 m/s
Hysteresis: 0.80
Switching point: 4.80 m/s and 3.20 m/s

6.10.4 LS 2

Function: Set lower alarm value Output/channel 2.

▶ Set a value between -199.9 and 999.9.

6.10.5 HS 2

Function: Set upper alarm value for Output/channel 2.

▶ Set a value between -199.9 and 999.9.

6.10.6 HY 2

Function: Set hysteresis for channel 2
Hysteresis is placed to the left and the right of the limit values, see drawing.
Example see 6.10.3

▶ Set a value between 00.0 and 9.9.



Caution

6.10.7 tESt

Function: Set up switching outputs for test purposes (only display type 5100/11).

Prerequisite: Terminal “+” is supplied with 10 to 28V DC.

▶ Ensure that no safety or process-relevant procedures are triggered when testing!

▶ Select from the given values:
- : No limit signal output set
1 : Switching output 1 set (connector UGW1 = 10 to 28V DC)①
2 : Switching output 2 set (connector OGW1 = 10 to 28V DC)②
3 : Switching output 3 set (connector UGW2) = 10 to 28V DC)①
4 : Switching output 4 set (connector OGW2) = 10 to 28V DC)②



6.11 rSt

Function: Reset instrument settings to status upon delivery
The code is set back to 0000.

- ▶ Select from the given options rES no (no reset) or rES YES (reset) using the ▲ button.
- ▶ Confirm your choice by keeping SET pressed.
- After a reset, the following appears in the display: segment test, basic setting.

Basic settings.

Adr. 1	Code: 0	Display: F 100
Limit values: 0	Hysteresis: 0	Pti:1 s
Unit1: m/s	Unit2: °C	Ar: 0
A-Pr: 1013	F-Ar: 1	F-Sc: 1

① If the lower limit is exceeded, than LS - HY the 10 to 28 V DC at "+" will be interconnected.

② If the top limit is exceeded, than HS + HY the 10 to 28 V DC at "+" will be interconnected.

7. Display mode

The display of velocity is in the range from 00.00 to 99. 99 for m/s and 0 to 9999 for volume flow.

If the limit values are exceeded, the display is reduced by one power of ten. This is shown by the display of the exponent 10 (E3).

Example: Value 15,000 m^3/h = display 15E3

A value of 30,000 is the maximum which can be displayed (30E3). After that, **Err** appears in the display for the area in which the limit value has been exceeded.

8. Troubleshooting

If any other problems occur which are not described here, please contact the Testo Customer Service Department or your nearest Testo distributor.

---- ---- appears in display	Problem with data transfer to transmitter	▶ Check connection between display and transmitter
Err appears in display (>10 sec)	Transmitter reading incorrectly or measurement value outside display range	▶ Check transmitter ▶ Adapt unit
Display does not show anything	▲ has been pushed in measuring mode Separate power supply not connected **-or-** Power too low	▶ Push ▲ again while in measuring mode ▶ Connect display to power ▶ Increase power to minimum 10 V

If we were unable to answer your question, please contact your distributor or Testo Customer Service. You will find contact details in the Warranty booklet or in Internet at *www.testo.com*.

9. Technical data

Operating voltage	10 to 28V DC
Interface (only display 0699 5100/11)	RS485
Limit switch outputs (only display 0699 5100/11)	2 channels x 2 limits switching to “+” level, max. 28V DC, 100mA
Switch power	28V DC / 100mA, via optocoupler switching to “+” level
Storage/transport temperature	-40 to 80°C
Operating temperature	-20 to 60°C
Weight	50g
Dimensions (l x w x h)	95 x 69 x 20mm
Warranty	2 years



testo AG

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (07653) 681-0
Fax: (07653) 681-100

E-Mail: info@testo.de
Internet: http://www.testo.com

0973.0452/01/T/wh/15.05.2005